

## INTERACTIVE TELEVISION BROADCASTING SYSTEM

**Publication number:** JP7023356 (A)

**Publication date:** 1995-01-24

**Inventor(s):** MATSUSHITA HIROAKI; MATSUI HIROAKI; IRIE NORIKO; SUDO SHIGEYUKI; UKAI MAKOTO

**Applicant(s):** HITACHI LTD

**Classification:**

- **international:** **A63F13/12; H04H20/28; H04H20/53; H04H20/76; H04H60/33; H04N7/173; A63F13/12; H04H1/00; H04N7/173;** (IPC1-7): H04N7/14; A63F9/22; H04H1/02

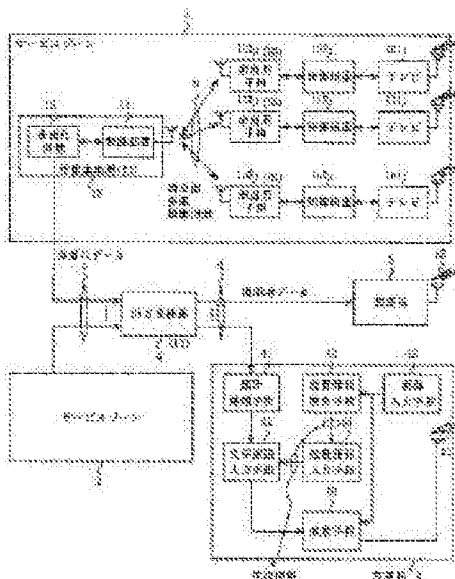
- **European:**

**Application number:** JP19930160913 19930630

**Priority number(s):** JP19930160913 19930630

### Abstract of JP 7023356 (A)

**PURPOSE:**To enable many audiences to simultaneously participate in this interactive television(TV) broadcasting system, to easily attain a quick response and to attain the execution of a video game. **CONSTITUTION:**A TV receiver in a service zone 1 receives a broadcasting wave a1 obtained by synthesizing a video signal transmitted from a broadcasting station 4 and additional information related to the video signal converted into a character broadcasting signal. In the case of executing interactive TV broadcasting, viewer data are outputted from a control device 102 to a domestic slave station 103 and transmitted to a radio equipment 11 in a street base station 10 through a time-division multiplex radio line (b). The transmitted data are multiplexed with other viewer data by a multiplexing device 12 and the multiplexed data are transmitted to a local exchange 3.; The local exchange 3 separates/totalizes data based upon a subscriber's code and broadcasting station code added to the viewer data and transmits the separated/totalized result to the broadcasting station 4.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】各家庭には、周波数多重かつ時分割多重の無線回線を用いて通信を行う送受信手段を備え、また少なくとも1つの前記送受信手段を収容するサービスゾーンを設定し、

該サービスゾーン毎に1つ以上の、前記送受信手段の送信データを受信し、さらに多重化する街頭受信手段を備え、

さらに前記街頭受信手段において多重化されたデータを、宛先放送局別に交換接続する地方交換手段を備え、放送局から番組内で要求された視聴者の応答は、前記送受信手段、街頭受信手段、地方交換手段を経由して伝送されるように構成し、

一方、放送局は映像信号と同時に文字放送信号によって映像信号に関連した情報を付加する手段を備え、

さらに各家庭には、テレビ受像機と、文字放送を受信する文字放送デコーダと、前記テレビ受像機及び文字放送デコーダ及び前記送受信手段に接続する制御手段を備えたことを特徴する対話型テレビ放送システム。

【請求項2】前記送受信手段より出力される送信データのうち視聴者の応答に関し、現在視聴している放送局に関するコードと、視聴者自身を識別する加入者コードが付加されていることを特徴とする請求項1記載の対話型テレビ放送システム。

【請求項3】文字放送信号によって付加される情報に、映像信号の表示画面における注目映像の境界や、注目被写体の表示位置といった位置情報を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の対話型テレビ放送システム。

【請求項4】地上放送による映像信号と文字放送信号によって付加される情報とを用い、視聴者がビデオゲームを行うように構成されたことを特徴とする請求項3記載の対話型テレビ放送システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は視聴者が放送番組に参加できる双方向性の対話型テレビ放送に係わり、視聴者の即答性と大容量性に優れた対話型テレビ放送システムに関し、さらに該システムを用いたゲームの実施方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】地上放送波を用いたテレビ放送において、リアルタイムの視聴者の意見を放送局に送信し、その意見を取り入れながら放送番組を進行する対話型のテレビ放送が実施されている。この場合、視聴者の発信データは公衆電話回線を用いて音声通話や、ファクシミリによって放送局に伝達されることが一般的である。

【0003】あるいは、ビデオ信号を受信し、照会に答えて応答する機構を有する応答装置を、テレビジョンセット位置に設けることにより、信号を受信セットからテレビジョン局へ送れるようにするといった両方向テレビ

2

ジョンシステムが開示されている（特開昭63-23487号公報）。

【0004】次に地上放送を用いたものではないが、遠隔地に離れた2点間を結んで行うビデオゲームの方式が開示されている。一例では2点間を電話回線で結び、互いにデータ通信を行ってビデオゲームを行う方式が実施されている。この場合、互いのビデオゲームは同期状態を保つことが不可欠であり、このための技術が開示されている（特開昭60-99283号公報）。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】さて視聴者の発信データの伝達手段として一般の電話回線を使用する場合には、視聴者の意見を放送局が聴取する度回線を接続する必要があり、即答性に欠ける。また放送局側に十分な回線数が備えられていないと、視聴者に対する問い合わせを一斉に行うようなばあいに話中による呼損が度々発生し、大多数の視聴者が対話型放送に参加することができないといった問題があった。

【0006】また第1に挙げた開示例では視聴者の即答性に優れるが、広域サービスについては電波到達範囲の限界があった。

【0007】次に従来の対話型テレビ放送では、一斉地上放送を用いてビデオゲームを行うような応用例については詳しい開示がなされていないといった問題があった。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するため本発明は、各家庭に複数の無線周波数をさらに各周波数毎に時分割多重利用する方式を用いた無線チャネルの割当タイムスロットに、バースト形式で視聴者の応答（以下視聴者データと称す）を送信する送受信手段を備え、また前記視聴者データは少なくとも、視聴者毎に事前に割当てられた視聴者識別のための加入者コードと、現在視聴している放送局の放送局コードを含み、少なくとも1つの前記送受信手段を含むサービスゾーンを設定し、該サービスゾーン毎に、1局以上の前記送受信手段の送信視聴者データを受信し、複数の送受信手段の送信視聴者データを多重化して固定回線に送出する街頭受信手段を備え、また前記送受信手段の送信電波の到達距離を在圏のサービスゾーン内とするように送信出力を制限し、さらに、複数のサービスゾーンの各街頭受信手段の送出する多重化された視聴者データを受信し、各家庭が個別に視聴している宛先放送局毎に分解、交換する交換手段を備え、一方、各放送局には、前記各交換手段から送出される複数の視聴者データを集計処理する集計処理手段を備え、また放送局には、一斉地上放送において映像信号と同時に、映像信号に関連する情報を文字放送信号として付加する手段を設け、さらに各家庭には、テレビ受像機と、文字放送を受信する文字放送デコーダと、前記テレビ受像機及び文字放送デコーダ及び前記送受信

手段に接続する制御手段を備えるようにしたものである。

【0009】

【作用】視聴者が送信する視聴者データは、目的の放送局に街頭受信手段と交換手段を経由して伝送される。視聴者は番組放送開始と同時に街頭受信手段と送受信手段との時分割無線チャネルを接続しておけば、放送番組内で一斉に視聴者データを要求された場合でも、各割当タイムスロットのみに送信されるので、前述した呼損が発生しない。

【0010】また、時分割の無線チャネルは常時接続されているので、送信毎に回線を接続する発呼作業を視聴者に要求しないですむ。

【0011】さらに時分割無線チャネルで送信するデータは、前述の視聴者識別のための加入者コードと、放送局コード及び番組が要求している付加情報であり、この付加情報は例えば番組内アンケートに対しての多枚選択データであるとすれば、全体として小量データとすることができる。

【0012】そのため、時分割多重度を向上でき、また前記送受信手段の送信出力を制限しているので、干渉を与えない距離だけ離れたサービスゾーンの間で共通の周波数を使用することができるなど大容量化が行え、広域かつ多数の視聴者が番組に参加できる。

【0013】ビデオゲームに関する応用の点については、以下のように作用する。

【0014】文字放送信号によって付加される情報に、映像信号の表示画面における注目映像の境界や、注目被写体の表示位置といった位置情報を付加することが可能となる。このため前記文字放送デコーダを介して制御手段に前記位置情報等の付加情報を送る事ができる。

【0015】制御手段は、テレビ受像機にビデオゲームに必要なスーパインポーズ表示を出力するように動作する。前記制御手段は映像信号と同時に送られる前記付加情報をもとにスーパインポーズ表示を行うので、例えば映像信号を背景とするようなビデオゲームを実施することができる。さらに各視聴者のゲーム結果及び得点は前記制御手段によって計数され、前記視聴者データとして迅速に放送局へ伝達される。このため同時にゲーム体験を行った視聴者間での順位が放送局側の集計処理手段によって算出することが可能となる。

【0016】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の一実施例を詳しく説明する。図1は小ゾーン式対話型テレビ及びビデオゲーム放送システムの構成を示すシステム構成図である。図1において1、2は、視聴者を地域別に区別するサービスゾーンであり、3は各サービスゾーンから集計された視聴者データを各放送局宛に分配及び交換する地方交換局（以下LXと略す）、4、5は、地上波等を用いて広域のテレビ及びビデオゲーム放送を行う放送局で

ある。101、111、1n1は各家庭に設置されたテレビ受像機であり、102、112、1n2は制御装置、103、113、1n3は家庭用子局（以下HSと略す）である。

【0017】また10は前記サービスゾーン1に少なくとも1局は設置される街頭基地局（以下TSと略す）、11は無線装置、12は多重化装置である。

【0018】さらに41はLX3から送られてくる複数の多重化データを集計し処理する集計処理手段、42は画像入力手段、43は位置情報検出手段、44は位置情報入力手段、45は文字放送入力手段、46は放送手段である。

【0019】さて、放送局4及び5からはそれぞれ地上放送波a1、及びa2が送信されているとする。これらの放送波a1、a2は、別の周波数チャネルであり、放送局4から送信される放送波a1はサービスゾーン1内のテレビ受像機101、1n1で受信され、放送局5から送信される放送波a2はサービスゾーン1内のテレビ受像機111で受信されているものとする。

【0020】ここで、放送局4から送信される放送波a1が、テレビ受像機101で受信され対話型テレビ及びビデオゲーム放送を行う経路を例にとって考える。

【0021】放送局4において、テレビもしくはビデオゲームの画像は画像入力手段42により放送手段46及び位置情報検出手段43へ入力される。位置情報検出手段43では画像入力手段42より入力された画像における被写体に同期した位置情報eが検出され、その位置情報eは位置情報入力手段44を介して文字放送入力手段45へ入力される。位置情報eは文字放送信号に付加され、文字放送入力手段45によって放送手段46へ入力される。放送手段46へ入力された前記画像及び位置情報eは放送手段46より地上放送波a1を介して出力され、テレビ受像機101に受信表示される。

【0022】テレビ受像機101には制御装置102が接続されており、制御装置102は視聴者からのデータを入力するための入力機能を有し、さらに視聴者に視聴者データの人力を促すためのスーパインポーズ表示や、視聴者が入力した内容に関連したスーパインポーズ表示をテレビ受像機101に出力するものである。さらに、制御装置102は、後述する通信チャネルスロットフォーマットに則り、視聴者データをHS103に出力する。

【0023】HS103は時分割多重無線回線hを介して、視聴者データをTS10の無線装置11へ送信する。そして同じくTS10の多重化装置12で他の視聴者のデータと多重化されて、LX3へ送信される。

【0024】LX3へは他のサービスゾーン2からの多重化データも接続され、それぞれの多重化データから、宛先の放送局別にデータを分離し各放送局へ送信されるものである。

【0025】LX3から送信された複数の視聴者データdは放送局4の集計処理手段41に入力され、各視聴者データの集計処理が行われた後に集計結果として、文字放送入力手段45を介し放送手段46に入力される。集計結果は放送手段46より地上放送波a1を介して出力され、テレビ受像機101に受信表示される。

【0026】なお、干渉を与えない距離だけ離れたサービスゾーン間においては同一の周波数が使用でき、周波数の有効利用を行うことができる。

【0027】次に対話型テレビ及びビデオゲーム放送を実現する上で必要な視聴者側の送信データについて説明する。前記時分割多重無線回線bに用いられる通信チャンネルスロットフォーマットを図2に示す。通信チャンネルは、HS→TSの方向を上り(TF)、TS→HSの方向を下り(RF)方向としてそれぞれ別の周波数を割り当てるものとする。通信チャンネルは図2に示すように時分割回線であって、1つの周波数を6個の異なるHSで共有するものである。例えば、前記HS103はST#2で参照されるスロットを用いてTS10と通信が行われる。また、上り、下りのスロットが時間的に重複しないので、HSの構成が簡単になる。

【0028】各HSに個別のスロットを割り当てる手順については後述するが、前記上り通信チャンネルTFの各スロットのデータは図2に示した上りバースト(以下TBと略す)の内容を備えるものである。

【0029】前記TBにおいて、gはガード時間、pはプリアンプル、sはスロット同期ワード、nは加入者コード、mは放送局コード、uはユーザデータ部である。

【0030】対話型テレビ及びビデオゲーム放送を実現するため、特に、番組の中で要求される視聴者のデータはユーザデータ部uで送信され、このユーザデータ部uに付加する形で、現在受信しているテレビ及びビデオゲーム放送の放送局に関するデータを放送局コードmで送信し、さらに各HS毎に予め割当られた、本システムの加入者に関する情報を加入者コードnで送信する。他のガード時間g、プリアンプルp、及びスロット同期ワードsは時分割の無線回線bの接続を維持するために使用するものである。

【0031】次にこの無線回線bを設定するための手順について図3を用いて説明する。

【0032】まず、視聴者が本システムに参加するために、HS103及び制御装置102の電源を入れる(H0)。制御装置102は、本システムの持つ複数の周波数チャンネルの内の少なくとも1つに予め割当られている制御チャンネルに送受信の周波数を設定する(H1)。次に、後述するスーパインポーズ表示等により本システムの起動表示を行って(H2)、視聴者にシステムの立ち上げを報知する。制御装置102は次に前記制御チャンネルを介してTS10に通信チャンネルの要求を行う。TS10はこの要求を受信する(T1)と制御装置102に

対し、周波数及び割当スロットを特定する通信チャンネル指定を行う。制御装置102はチャンネル指定信号を受信すると(H3)、通信チャンネル指定応答をTS10に送信する。その後、制御装置102は前記通信チャンネル指定で指定された周波数に切り替え(H4)、さらに制御装置102は前記起動表示(H2)と同様に、スーパインポーズ表示によりテレビ受像機101のテレビ画面に回線接続完了表示を行う(H5)。一方TS10は通信チャンネル指定応答を受信すると(T2)、HS103との通信チャンネルを起動させ、以上の動作後、図2に示したスロットフォーマットで時分割多重通信を開始する(T3)。

【0033】図4は起動時及び回線接続時におけるスーパインポーズ表示イメージの一例である。まず、本システムが起動したときは、例えば、人と人が握手をしているイラストのスーパインポーズ表示を行う。そして、回線接続が完了したときは、起動時に表示したスーパインポーズの色を変える等して、視聴者に回線接続の完了を知らせるようにする。

【0034】次にTS10において、多重化されるデータについて説明する。図5は多重化データcの内容を示すフレームフォーマットである。先頭は多重化データフレーム同期ワード(MDSW)、次に家庭用子局多重化データ(MNUM)、街頭基地局コード(TSC)、さらに後述するデータフォーマットから成る家庭用子局データ(HS1、HS2、・・・HSn)、最後はフレームが終了したことを表すフレーム終了コードEOFである。

【0035】図6は、前家庭用子局データ(HS1、HS2、・・・HSn)のフォーマットである。先頭は同期ワードSW、その次に図2において説明した加入者コードn、現在視聴している放送局の放送局コードm、ユーザデータuの順に並んでいる。

【0036】以上のデータフォーマットに則り多重化装置12は、サービスゾーン1に在圏する視聴者のデータを現時点でアクセスしている視聴者数に応じた可変長のフレームに多重化する。また街頭基地局コードが付加されており、地域別の傾向が判るようになっている。

【0037】LX3は、サービスゾーン1と同じようにある他のサービスゾーン2からの多重化データcを受信し、さらにLX3は、多重化データc内の可変長部分である家庭用子局データの加入者コード及び放送局コードにより、各視聴者データを、各視聴者の視聴(参加)している番組を放送している放送局へ視聴者データdとして送信するものである。

【0038】次に本発明のシステムを用いた対話型のビデオゲームの一例として「競馬ゲーム」について説明する。まずゲームの概略は以下の通りである。

【0039】視聴者は競馬中継の実況放送と、文字放送チャンネルを介して送信される各出走馬、オッズ(各出走

馬の人気度及び払い戻し時における倍率)、馬場(競馬場のコンディション)データから勝馬投票券を選択する。選択データはHS103、TS10、LX3を経由して放送局へ伝送され前記オッズデータが更新される。レース終了後、当たり馬券選択者にはオッズに準じたゲームポイントが与えられ、最終的なゲームポイントから全国視聴者内での順位が計算される。

【0040】この競馬ゲームの進行シーケンスについて図7及び図8を用いて詳細に説明する。

【0041】まず視聴者側は競馬ゲームを行うために制御装置102及びHS103を介して放送局への上り通信回線を接続する(R0)。これは前記図3において、視聴者が本システムに参加するために、HS103及び制御装置102の電源を入れる(H0)から、HS103との通信チャネルを起動し時分割多重通信を開始する(T3)、までの全てを含むものである。

【0042】次に放送局はアプリケーションソフトを文字放送チャネルを用いて伝送し、視聴者側では前記アプリケーションソフトが制御装置102においてダウンロードされる(R1)。続いてスタート信号が放送局から文字放送チャネルを介して送信され視聴者側では前記スタート信号に基づくスタート表示画面が制御装置102より出力表示され(R2)、ゲームスタートとなる。

【0043】放送局からは各出走馬、オッズ、馬場データが常時文字放送チャネルを介して送信されており、視聴者側では前記各データが制御装置102へ入力されゲーム画面に応じた表示がなされる(R3)。視聴者側では前記各データ及び実況放送から得る情報から勝馬投票券選択信号xを制御装置102及びHS103を介して送信し、同時に視聴者の自己ゲームポイント減算が制御装置102によって表示される(R4)。

【0044】このとき放送局では前記勝馬投票券選択信号xを受信し(B0)、前記勝馬投票券選択信号xをある関数fによってチェックコードf[x]を算出し、さらにこのf[x]を加入者コードで参照される記憶エリア(図示せず)にセーブする(B1)。そして前記した視聴者側からの勝馬投票券選択信号xを基に新たなオッズ計算を行う(B2)。放送局は変動後の新たなオッズデータを文字放送チャネルを介して送信し視聴者側では前記データに基づく新たなオッズ情報を制御装置102より出力する(R5)。各馬出走時間に近づくと放送局は締め切り信号を文字放送チャネルを介して送信し、視聴者側では前記締め切り信号に基づき制御装置102が勝馬投票券選択を締め切る(R6)。その後レースがスタートし(B3)、レース中において放送局は各出走馬の位置データを文字放送チャネルを介して送信し、視聴者側では前記位置データを受信し、制御装置102はテレビ画面上に視聴者が選択した馬を指示するマールを出力する(R7)。レースが終了すると(B4)、放送局は着順及び勝馬ゲームポイントデータを文字放送チャネ

ルを介して送信し、視聴者側では制御装置102が前記着順及び勝馬ゲームポイントデータに基づくゲーム画面の表示を行う(R8)。各視聴者の中で当たり馬券のある場合は制御装置102は自動的にHS103を介して勝馬投票券選択信号x'を送信する。放送局は前記勝馬投票券選択信号x'を受信し(B5)、前述(B1)と同様に前記勝馬投票券選択信号x'をある関数fを基にチェックコードf[x']を算出する(B6)。さらに前記(B1)で算出したチェックコードf[x]と上記チェックコードf[x']とを照合比較する(B7)。

【0045】この照合作業はレース結果を見て選択データを改ざんする不正を防止するためのものである。以下にこれを説明する。

【0046】本競馬ゲームにおいて勝馬ゲームポイント加算対称と見なされる勝馬投票券は、勝馬投票券選択締め切り直前までにおいて選択された勝馬投票券であり、勝馬投票券選択信号xがその内容にあたる。

【0047】従ってレース終了後の結果を見て当たり馬券のある勝馬投票券選択信号x'を送出できるように制御装置102を改造していたとしても、前記した勝馬投票券選択信号x及び勝馬投票券選択信号x'におけるそれぞれのチェックコードf[x]及びチェックコードf[x']がお互いに等しいか、等しくないかで不正行為を放送局側で判断できる。

【0048】つまり $f[x] = f[x']$ ならば放送局は勝馬ゲームポイントデータ加算信号を文字放送チャネルを介して送信し、視聴者側では前記勝馬ゲームポイントデータ加算信号が制御装置102へ入力され自己ゲームポイントに加算表示がなされる(R9)。

【0049】もし $f[x] \neq f[x']$ ならば放送局は不正応答検出信号を文字放送チャネルを介して送信し、この場合視聴者側では制御装置102へ前記不正応答検出信号が入力され不正行為表示がなされる(R10)。

【0050】また2度に渡り勝馬投票券選択信号を送信するのは、不正を検出するばかりでなく当たり馬券データだけをその後の集計処理に用いるためであり、全国順位算出のための放送局の処理負担を低減することを目的とする。

【0051】その後放送局は各視聴者側からの送信データを基に集計処理を行う(B8)。そして放送局は集計結果信号を文字放送チャネルを介して送信し、視聴者側では制御装置102が前記集計結果信号を基に視聴者の全国順位を算出し表示する(R11)。最後に放送局はゲーム終了信号を文字放送チャネルを介して送信し、視聴者側では前記ゲーム終了信号は制御装置102へ入力されゲーム終了表示がなされ(R12)、ゲーム終了となる。

【0052】次に各家庭に設置される制御装置102、112、1n2について詳細に説明する。

【0053】図9は制御装置102の内部構成の一例で

ある。21はリモコン送信機であり、赤外線を発信して制御装置102やHS103の操作を行うことができる。また、本システムの番組内で要求された応答もリモコン送信機21で入力できるものとする。22はリモコン受信機であり、リモコン送信機21からの信号を受信する。23は制御部であり、図2で示した前記上りバーストTBをHS103に出力し、また後述するスパインポーズ表示制御部28に表示命令を出力するものである。24はRAMであり、制御部が対話型テレビ及びビデオゲーム放送システムに適応した動作をするための制御プログラムが格納される。また25はフラッシュROMメモリであり、各視聴者における家族の登録データ及び次回の各番組に必要な個人データが格納される。また26はパッケージソフトI/Fであり、27は文字放送デコーダであり、また101は図1同様にテレビ受像機である。

【0054】さて制御部23が対話型テレビ及びビデオゲーム放送に適応した動作をするための制御プログラムは、文字放送デコーダ27或いは、パッケージソフトI/F26より制御部23を介してRAM24へダウンロードされる。したがって、視聴する番組毎に対話型テレビ及びビデオゲーム放送用ソフトをテレビ受像機101に重畳した文字放送データ或いはROMカセット等のパッケージによって供給できる。28はスパインポーズ表示制御部であり、本システムにおける起動時、回線接続時、応答選択時等に対応したスパインポーズ表示をテレビ受像機101に出力する。

【0055】また、制御装置102はHS103と別のブロック図で示しているが、もちろん同一の筐体に格納してもよい。

【0056】次に本競馬ゲームの画面イメージについて説明する。図10は、競馬ゲーム放送の画面イメージを説明する図である。

【0057】ゲームがスタートし各情報が放送局から文字放送チャンネルを介して送られてくると、制御装置102を介してスパインポーズ表示がテレビ画面に出力される。視聴者は前記リモコン送信機21により馬券選択の選択決定を行う。馬券選択締め切り後レースがスタートし図10のように、視聴者の選択馬券の競争馬の上に、その馬番及び視聴者のイラスト付きのマーカが表示され(9-1)、同時に前記選択馬券のオッズ情報(9-2)及び前記視聴者選択馬の現在順位情報(9-3)がスパインポーズ表示される。またこのときのスパインポーズ表示の表示用プログラムは前述したように番組毎にダウンロードされたものである。

【0058】今回の前記マーカ表示は競馬レース実施中において、視聴者の選択馬券の競争馬の現在順位をリアルタイムデータとして知ることができる。

【0059】視聴者の応答は前記制御装置102、HS103、TS10、LX3、放送局4の順に送信され、

放送局は視聴者の応答に基づき番組を進行していく。このように番組の進行が視聴者の応答に委ねられるものである。

【0060】次に本発明のシステムを用いた対話型のビデオゲームの他の例として「自動車運転ゲーム(以下F-1ゲームと称する)」について説明する。

【0061】視聴者は一斉地上放送を介して送信されるレースコース画面において前記制御部102によってスパインポーズ表示される自車を操縦し、同時に文字放送チャンネルを介して送信される、コース画面上のレースコースの境界線及び理想の走行ラインに関するの位置情報をもとに視聴者の操縦する自車の状況に応じてレースポイントが加減算されていくものである。なお前記位置情報にもとづき制御部102は、視聴者の操縦する自車と競争する他車についてもスパインポーズ表示を行うものである。

【0062】またレース終了後、視聴者のレースポイントデータはHS103、TS10、LX3を経由して放送局へ伝送及び集計され全国視聴者内での順位が計算される。

【0063】引き続きF-1ゲームの進行シーケンスについて図11、図12を用いて説明する。

【0064】まず視聴者側はF-1ゲームを行うために制御装置102及びHS103を介して放送局への上り通信回線を接続する(R0)。これは前記図3において、視聴者が本システムに参加するために、HS103及び制御装置102の電源を入れる(H0)から、HS103との通信チャンネルを起動し時分割多重通信を開始する(T3)、までの全てを含むものである。

【0065】次に放送局はアプリケーションソフトを文字放送チャンネルを介して伝送し、視聴者側では前記アプリケーションソフトが制御装置102においてダウンロードされる(R1)。続いてスタート信号が放送局から文字放送チャンネルを介して送信され視聴者側では前記スタート信号に基づくスタート表示画面が制御装置102より出力表示され(R2)、ゲームスタートとなる。

【0066】放送局はコース映像と同時に前述したレースコースの境界等の位置情報を送信し、ゲームが実施され、視聴者は自車を操縦しその状況に応じて前記各位置情報と自車情報との検出比較により視聴者のレースポイントが加減算されていく(R3)。なお処理(R3)については図13、図14を用いてレース実施中のフローチャートとして別に説明する。

【0067】レースが終了すると(R4)、視聴者からは制御装置102及びHS103を介してレースポイント信号が送信され放送局は前記レースポイント信号を受信する(B2)。放送局はレースポイントを集計処理し(B2)、さらに放送局は集計結果信号を送信し視聴者側では制御装置102より全国視聴者内での順位が出力表示される(R5)。最後に放送局はゲーム終了信号を

送信し、視聴者側では制御装置102よりゲーム終了の表示が出力され(R6)、ゲーム終了となる。

【0068】次にレース実施中のフローチャートについて図13及び図14を用いて説明する。

【0069】レースがスタート(F1)してまずコースアウト判定(F2)を行う。

【0070】ここでコースアウトしていないと判定された場合レースポイント加算処理(F3)を行う。そしてコースアウトしたと判定された場合はレースポイント減算処理(F5)を行い、次に減速処理(F6)を行い、さらに状態復帰判定(F6)を行う。前記処理6で復帰可能と判定した場合は加速処理(F7)を行い、レースポイント加算処理(F3)を行う。

【0071】また前記処理F6において復帰不能と判定された場合ならばレースポイント減算処理(F8)を行い、ゲームオーバー(F9)となる。

【0072】さて、レースポイント加算処理(F3)を実施した場合は他車接触判定(F10)を行う。他車と接触していないと判定した場合ばレースポイント加算処理(F11)を行う。

【0073】前記処理F10において接触したと判定した場合はレースポイント減算処理(F12)を行い、さらにクラッシュ判定(F13)を行う。

【0074】処理F13でクラッシュしていないと判定した場合は続いてスピン処理(F14)を行い、更に加速処理(F15)を行った後、前記したレースポイント加算処理(F11)を実施する。

【0075】一方処理F13においてクラッシュしたと判定した場合は、レースポイント減算処理(F8)を行い、ゲームオーバー(F9)となる。

【0076】前記レースポイント加算処理(F11)の後、ゴール判定(F16)を行う。

【0077】ゴール判定は文字放送チャンネルを介して放送局より送信されるゴール信号を受信することで判定する。ゴール信号を受信していればレース終了(F17)となる。

【0078】前記処理F16でゴール信号が受信されないと判定されたときはF2からの処理を繰り返して実行する。

【0079】次に「F-1ゲーム」に用いられる各家庭に設置される制御装置102、112、1n2について説明する。

【0080】図15は制御装置102の内部構成の別の一例である。なお図9の構成と同等な部分に同じ符号を付した。また29はフレームバッファである。F-1ゲーム中に視聴者の操縦する自車にアクシデントが起きた場合、そのアクシデント時のコース映像を静止画面として利用するものである。

【0081】次に本F-1ゲームの画面イメージについて説明する。図16は、F-1ゲーム放送の画面イメー

ジを説明する図である。ゲームがスタートし、まず背景及び他車画面が表示される。次に自車画面表示が完了すると同時にレースはスタートし、視聴者は前記リモコン送信機21により自車を操縦する。このときテレビ画面上では図16のように、レースコース全体図(13-1)及びそこでの現在の自車の位置(13-2)、現時点での自車のシフトポジション(13-3)、時速(13-4)、レースポイント(13-5)が制御装置102を介してスーパーインポーズ表示される。レースポイントは、レース画面に同期した他車、レースコースの境界線及び理想の走行ラインといったF-1ゲームに必要な位置情報と、視聴者の操縦する自車の情報とを比較検出することにより計算される。また上記の位置情報は文字放送チャンネルを介して送信されたものである。また前記のスーパーインポーズ表示の表示用プログラムは前述したように番組毎にダウンロードされたものである。

【0082】

【発明の効果】以上説明してきたように本発明によれば、視聴者は固定電話回線ではなく、周波数多重及び時分割多重の無線回線を予め設定するため、視聴者の応答は即答性に優れる。

【0083】また、大容量の小ゾーン方式を用いることにより、広域かつ多数の視聴者が同時に対話型テレビ放送に参加できるという効果が得られている。

【0084】さらに一斉地上放送における映像と同時に、画面上の映像の境界や、注目する被写体の位置情報を文字放送信号に付加し送信することにより、各家庭に備えたアプリケーションソフトによって地上放送の映像を用いたビデオゲームを行う事ができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す小ゾーン式対話型テレビ及びビデオゲーム放送システムの構成図である。

【図2】通信チャンネルスロットフォーマットである。

【図3】街頭基地局と家庭用子局の接続フローチャートである。

【図4】スーパーインポーズによる表示イメージの一例を示す図である。

【図5】街頭基地局から送信される多重化データフレームのフォーマットである。

【図6】家庭用子局データのフォーマットである。

【図7】本発明のシステムを用いたゲームの一例を示した競馬ゲームの進行シーケンスを説明する図である。

【図8】本発明のシステムを用いたゲームの一例を示した競馬ゲームの進行シーケンスを説明する図である。

【図9】競馬ゲームにおける制御装置の内部構成の一例を示す図である。

【図10】対話型テレビ及びビデオゲーム放送の一例を示した競馬ゲームの表示画面を説明する図である。

【図11】本発明のシステムを用いたゲームの一例を示したF1ゲームの進行シーケンスを説明する図である。



【図12】本発明のシステムを用いたゲームの一例を示したF1ゲームの進行シーケンスを説明する図である。

【図13】F-1ゲーム実施中におけるフローチャートである。

【図14】F-1ゲーム実施中におけるフローチャートである。

【図15】F-1ゲームにおける制御装置の内部構成の一例を示す図である。

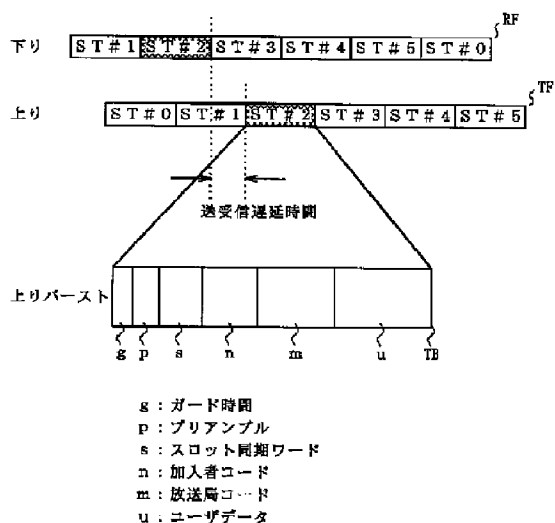
【図16】対話型テレビ及びビデオゲーム放送の一例を示した競馬ゲームの表示画面を説明する図である。

【符号の説明】

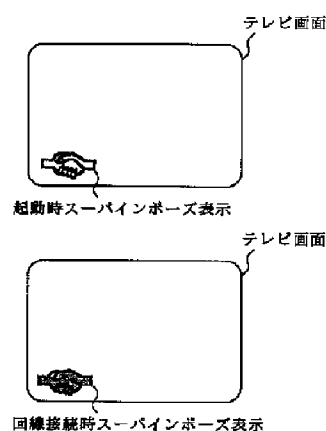
- 1, 2…サービスゾーン、  
 3…地方交換局、  
 4, 5…放送局、  
 101, 111, 1n1…テレビ受像機、  
 102, 112, 1n2…制御装置、  
 103, 113, 1n3…家庭用子局、  
 10…街頭基地局、  
 11…無線装置、  
 12…多重化装置、  
 41…集計処理手段、  
 42…画像入力手段、  
 43…位置情報検出手段、  
 44…位置情報入力手段、  
 45…文字放送入力手段、  
 46…放送手段、

- a1, a2…地上放送波、  
 b…時分割多重無線回線、  
 c…多重化データ、  
 d…視聴者データ、  
 e…位置情報、  
 g…ガード時間、  
 p…プリアンプル、  
 s…スロット同期ワード、  
 n…加入者コード、  
 m…放送局コード、  
 u…ユーザデータ、  
 MD SW…多重化データフレーム同期ワード、  
 MNUM…家庭用子局多重数データ、  
 TSC…街頭基地局コード、  
 HSn…家庭用子局(n)データ、  
 EOF…フレーム終了コード、  
 SW…同期ワード、  
 21…リモコン送信機、  
 22…リモコン受信機、  
 23…制御部、  
 24…RAM、  
 25…フラッシュROMメモリ、  
 26…パッケージソフトI/F、  
 27…文字放送デコーダ、  
 28…スーパインポーズ表示制御部、  
 29…フレームバッファ。

【図2】

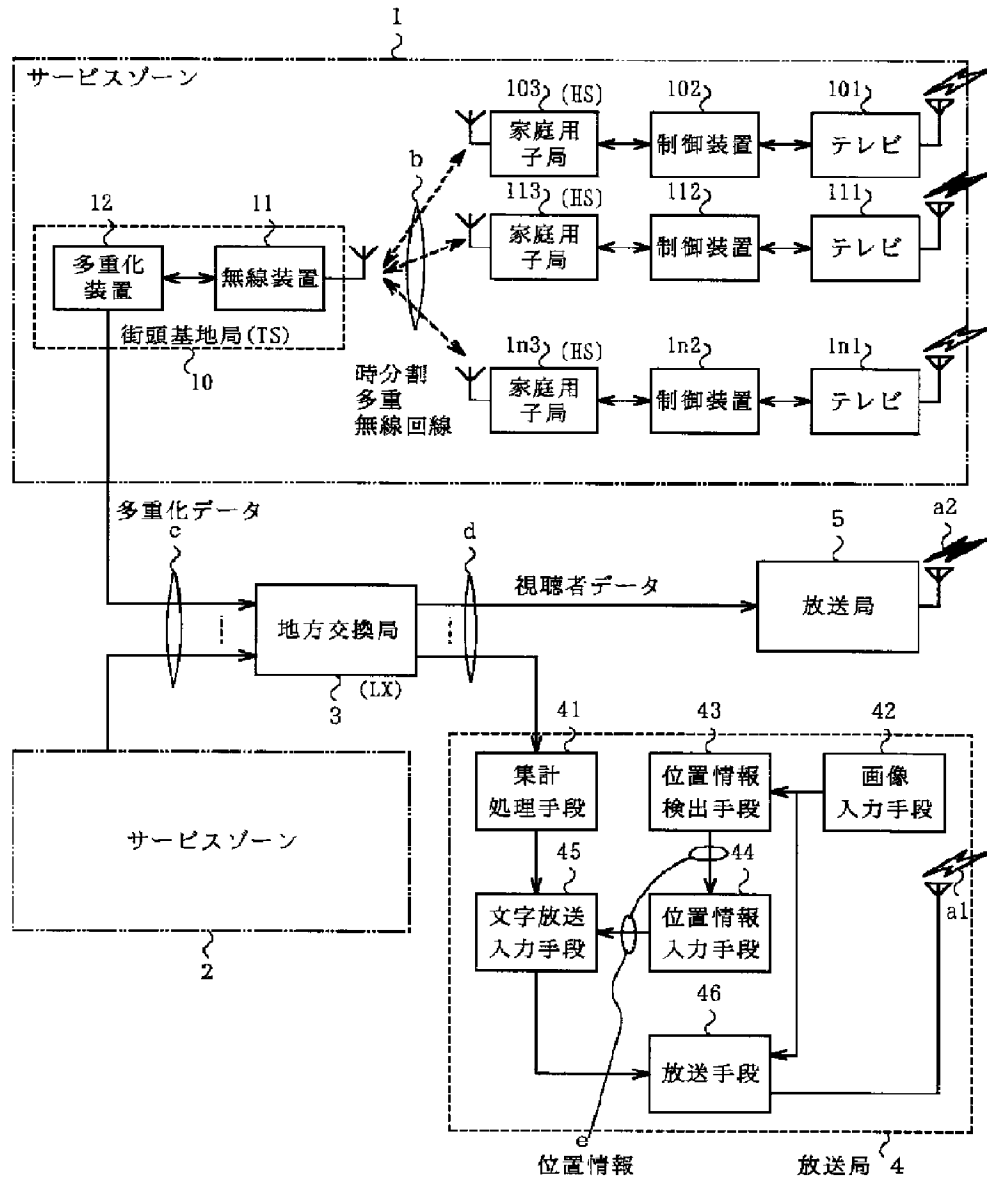


【図4】



【図1】

図1



【図6】

図6

家庭用子局データフォーマット

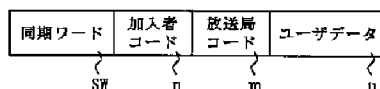
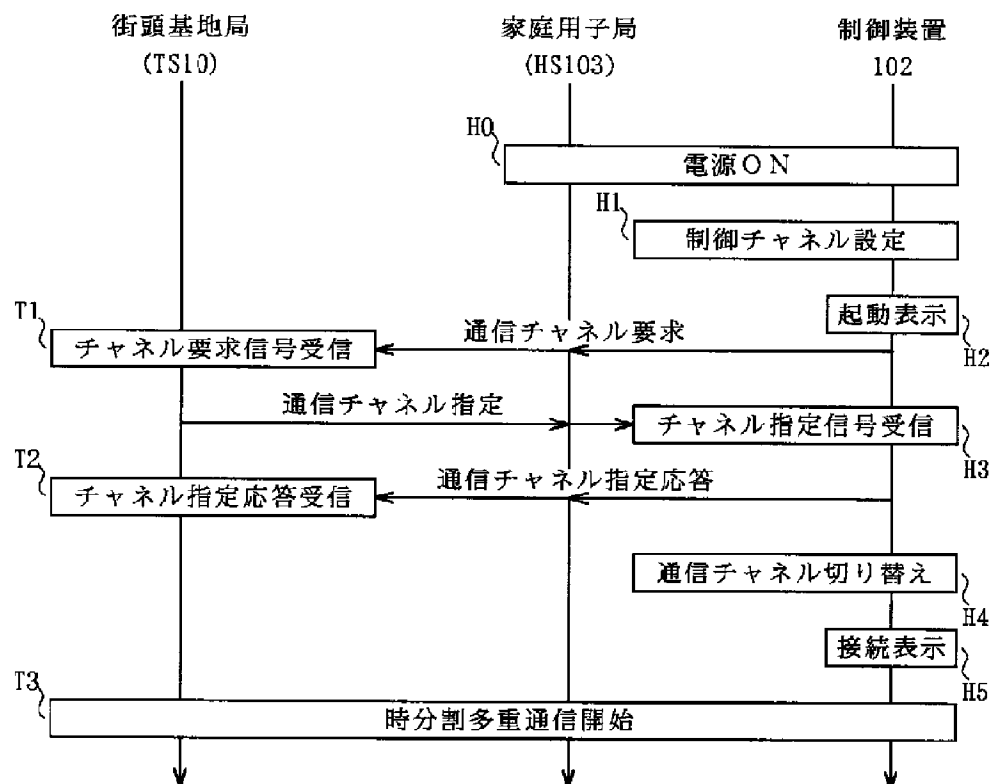
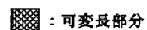


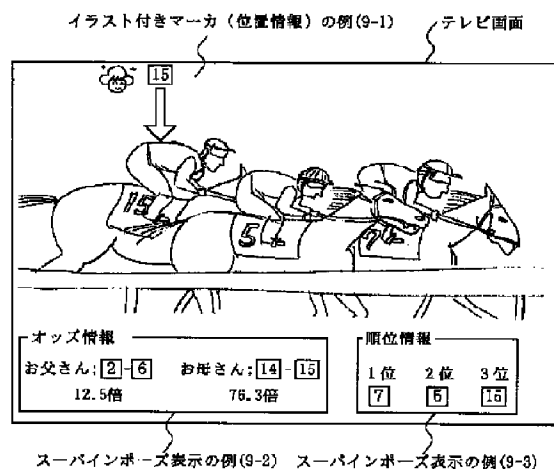
图 3



【※ 10】

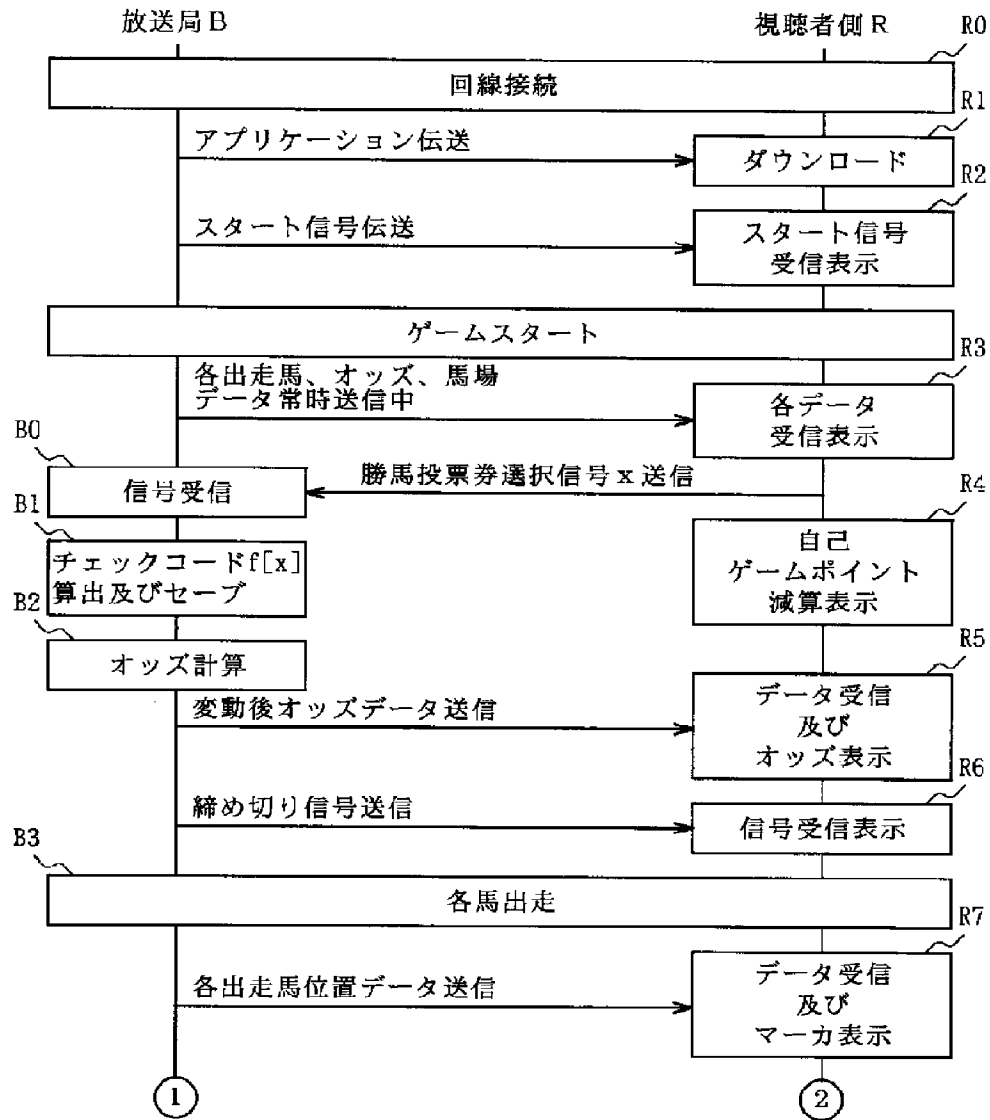


MD SW : 多重化データフレーム同期ワード  
MNUM : 家庭用子局多重数データ  
TSC : 街頭基地局コード  
H S n : 家庭用子局 (n) データ  
EOF : フレーム終了コード



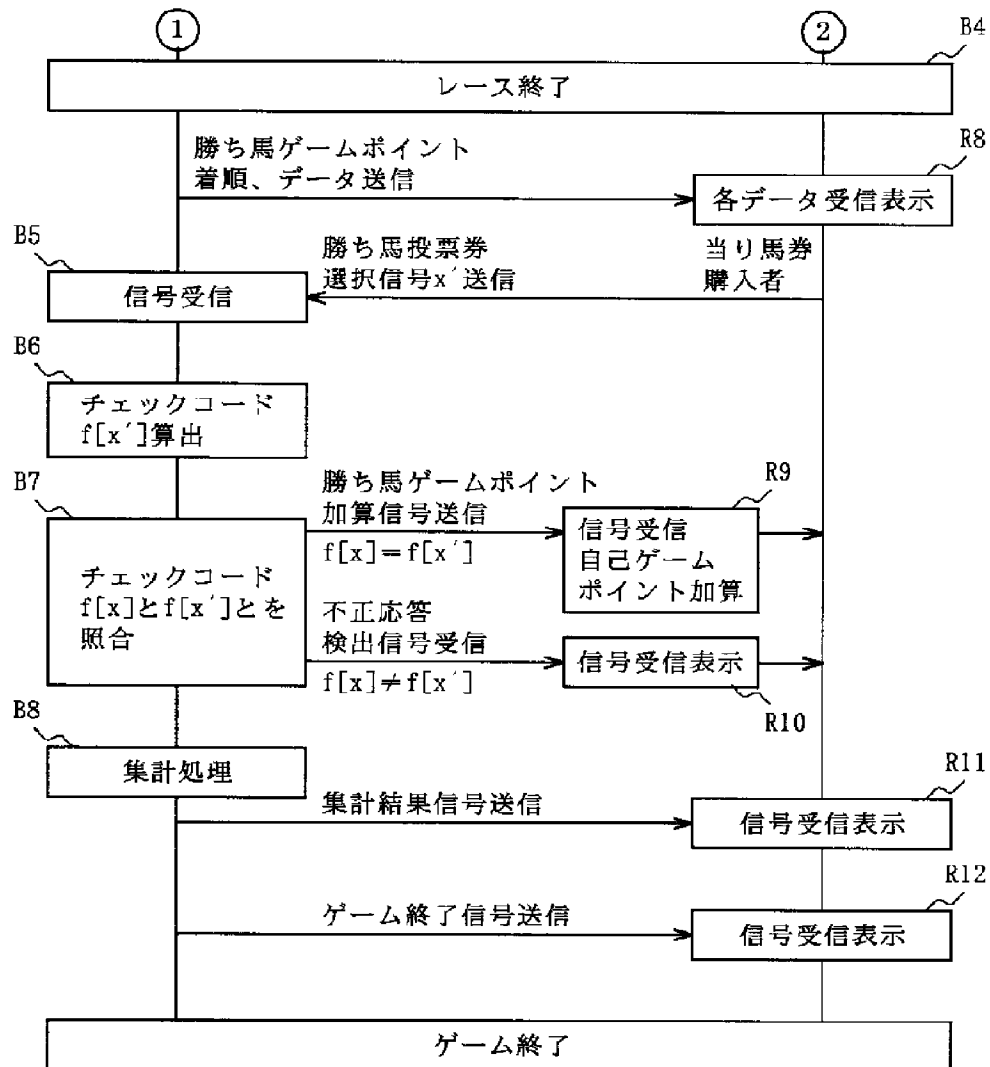
【図7】

図7



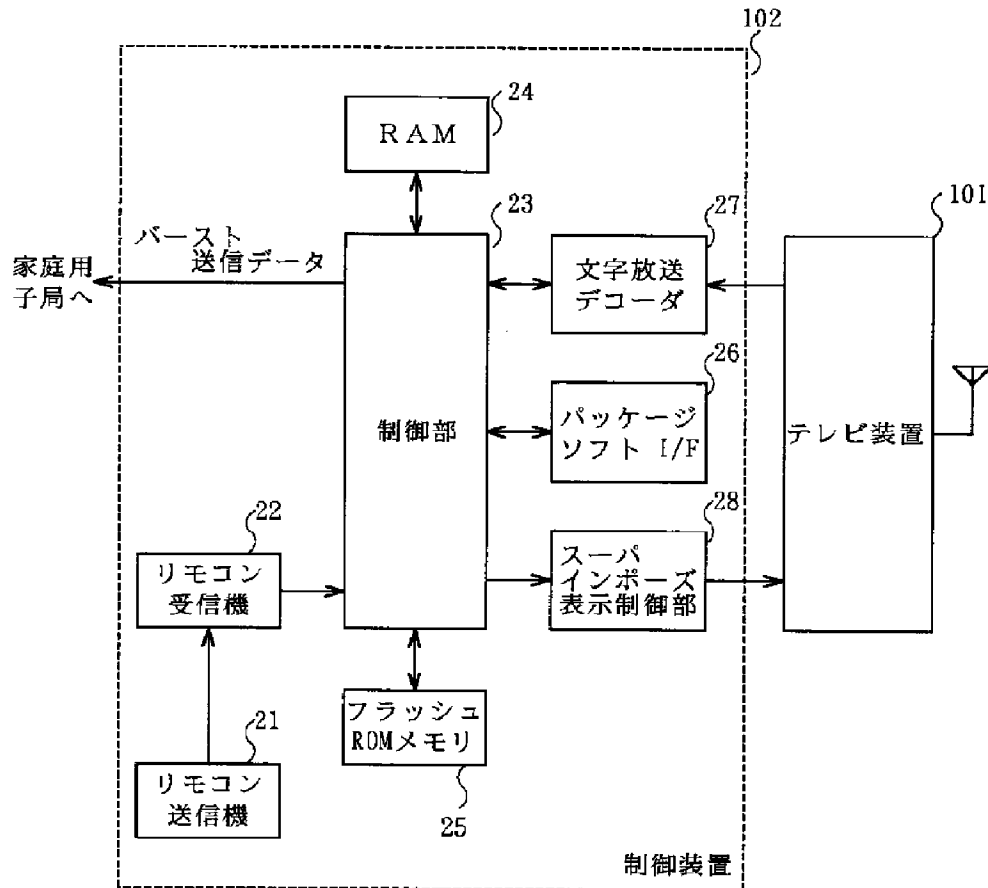
【図8】

図 8



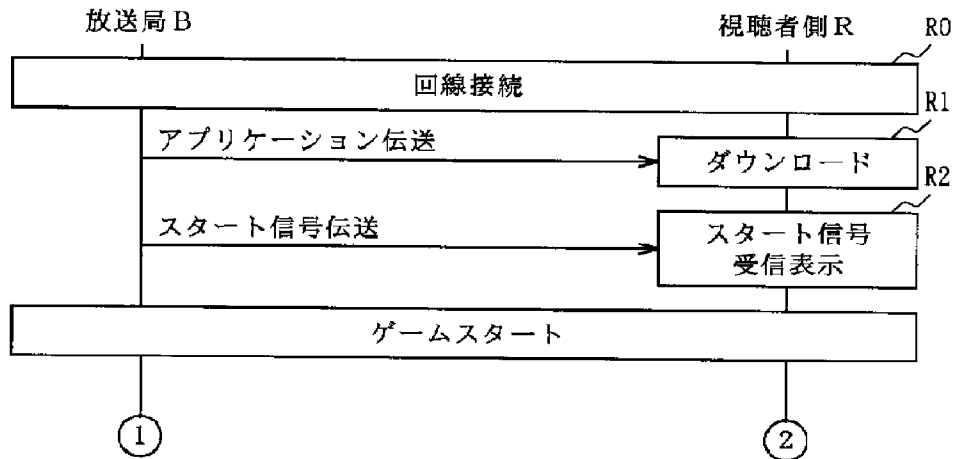
【図9】

図9



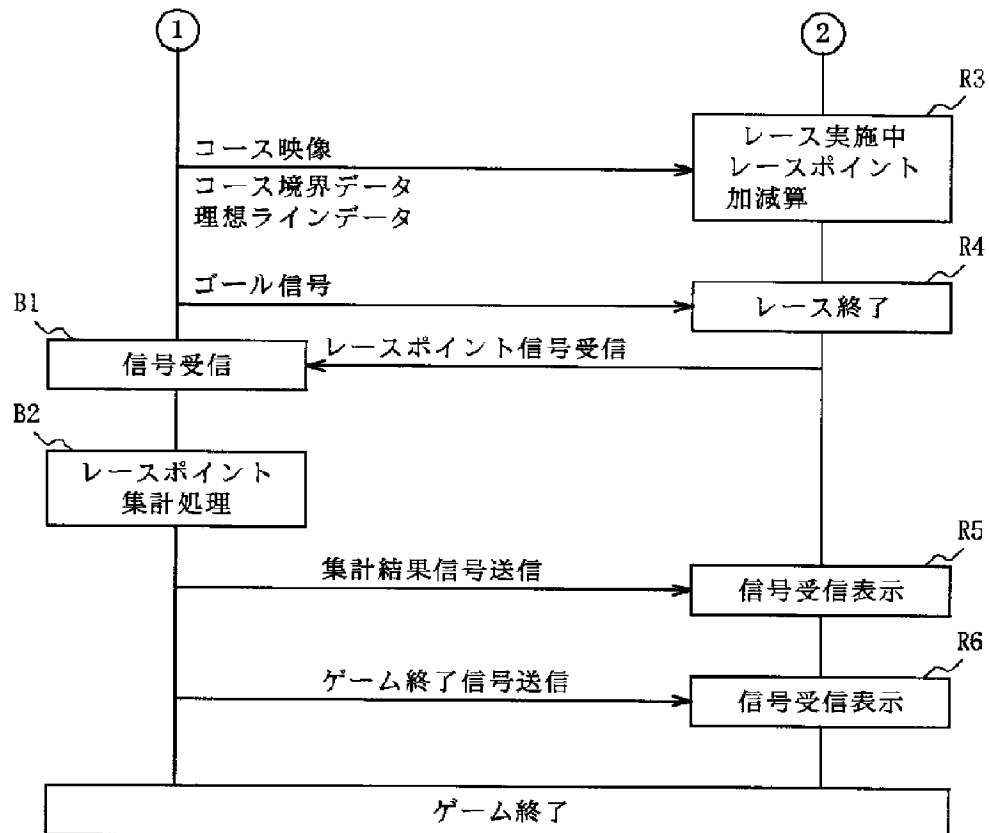
【図11】

図11



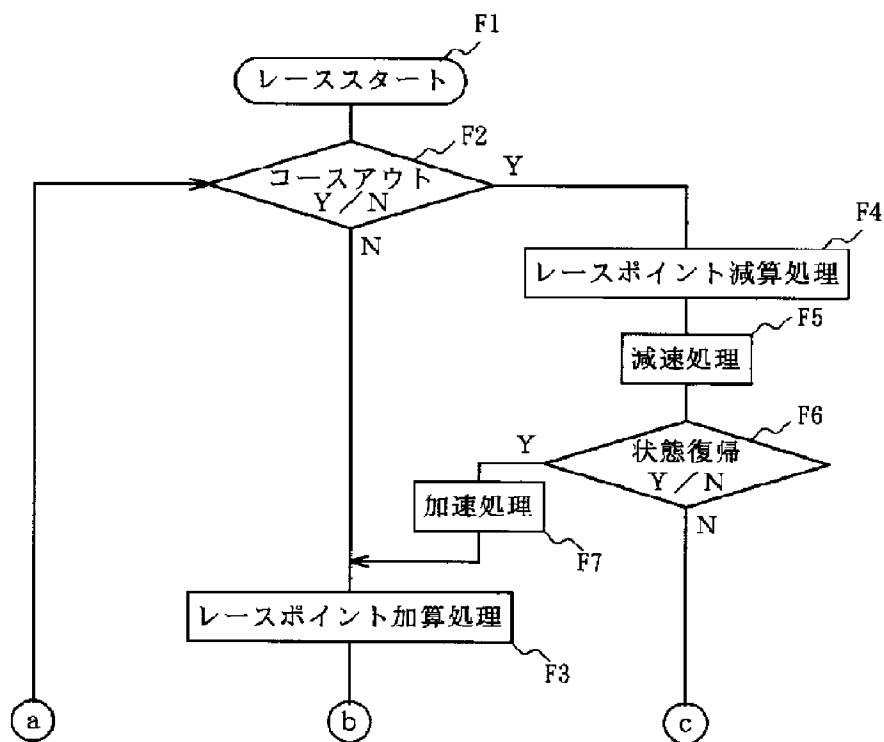
【図12】

図12



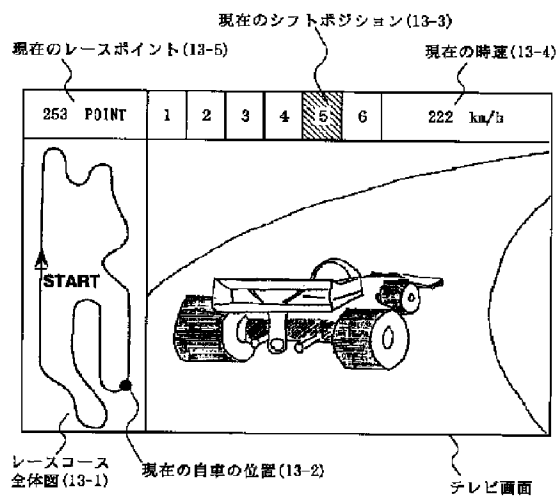
【図13】

図13



【図16】

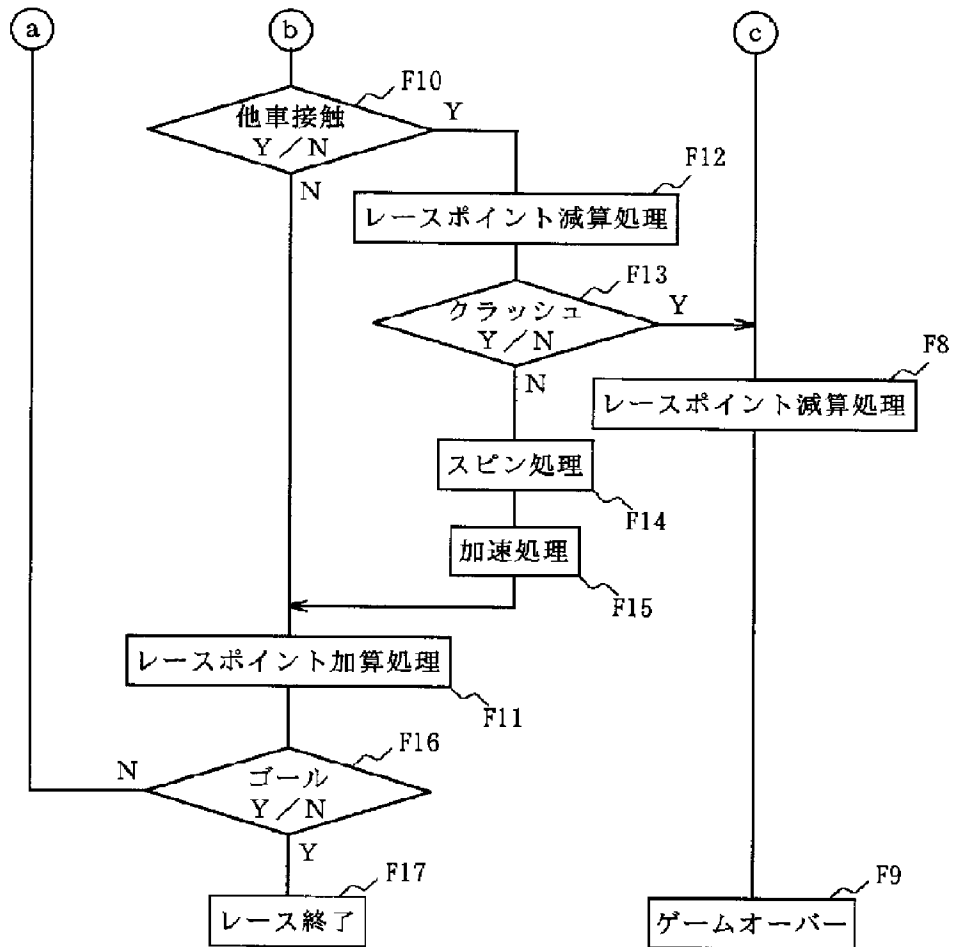
図16





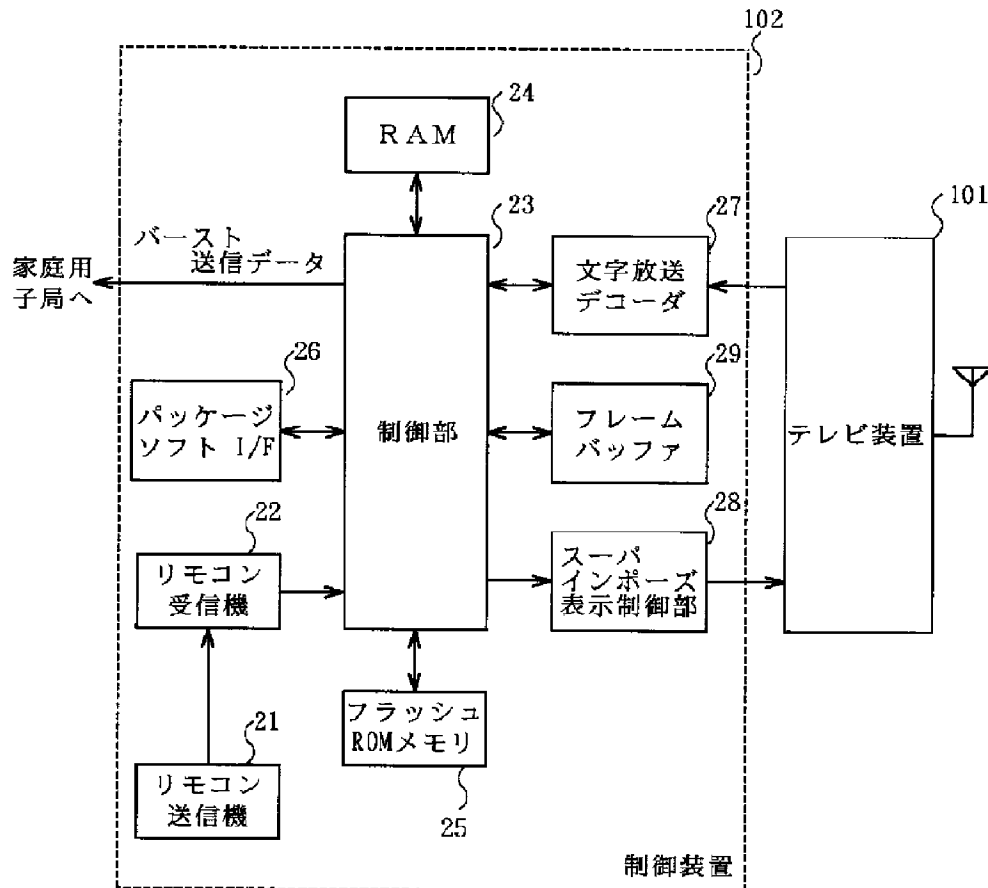
【図14】

図14



【図15】

図15



フロントページの続き

(72)発明者 須藤 茂幸  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 鶴飼 真  
茨城県勝田市稲田1410番地株式会社日立製  
作所A V機器事業部内